

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-131135

(43)Date of publication of application : 13.05.1994

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

B41J 5/30

B41J 29/38

(21)Application number : 04-307726

(71)Applicant : NEC SOFTWARE KANSAI LTD

(22)Date of filing : 21.10.1992

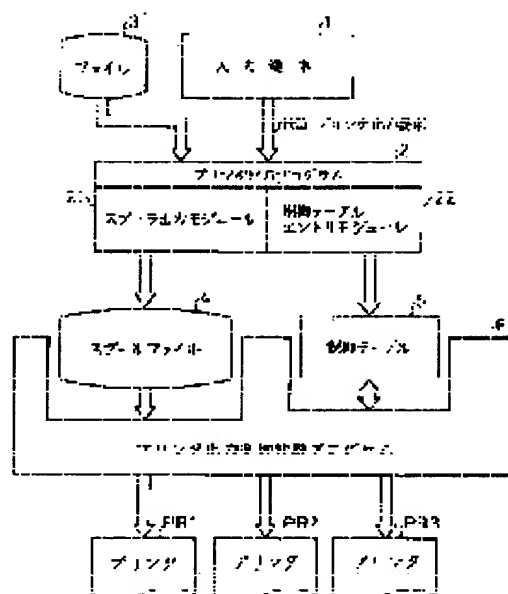
(72)Inventor : SHIYOUJI NORIYASU

## (54) PRINTER DISTRIBUTED OUTPUT SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the output wait time up to the start of printing-out operation in a computer system equipped with plural printers.

CONSTITUTION: Each time an input terminal 1 outputs a printer output request RQ, a spooler output module 21 stores a requested file in a spool file 4 and a control table entry module 22 stores the file name and size of the file in a control table 5. A printer output control resident program 6 outputs respective files, stored in the spool file 4, to free printers in the increasing order of the sizes of the files stored in the control table 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The printer dispersion method characterized by to be included the control table which manages the size of the spool file in which the file by which the output request was carried out is stored in the computer system which has two or more printers, and each file stored in this spool file, and the printer output-control resident program which output the file stored in said spool file based on the size of each file managed by this control table to an empty printer in an order from what has small size.

[Claim 2] By corresponding and storing the file name and size of a file, said control table is a printer dispersion method according to claim 1 characterized by managing the size of each file stored in said spool file.

[Claim 3] The size of said file is a printer dispersion method according to claim 1 characterized by being the number of pages of a file.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the printer dispersion method which can shorten the output latency time in the computer system which has two or more printers.

[0002]

[Description of the Prior Art] The spool file is prepared in each printer correspondence, and whenever a printer output request occurs, he is trying for the conventional computer system which has two or more printers to copy the file in which chose cyclically [ one ] of the above-mentioned spool files, and the output request was carried out to the selected spool file by the above-mentioned printer output request. And he is trying to output to the printer which corresponds in the sequence which copied the file copied to each spool file.

[0003] In the conventional computer system which follows, for example, has three sets of printers PR1, PR2, and PR3, as shown in drawing 5 (A) The printer output request to the 100-page files a, b, and c which have file names Fa, Fb, and Fc, The printer output request to the 60-page files d and e which have file names Fd and Fe, Supposing the printer output request to the 40-page files f and g which have file names Ff and Fg, and the printer output request to the 20-page files h and i which have file names Fh and Fi carry out sequential generating To the spool file of printer PR1 correspondence, Files a, d, and g As Files b, e, and h are copied to the spool file of printer PR2 correspondence, Files c, f, and i are copied to the spool file of printer PR3 correspondence and it is shown in this drawing (B) From a printer PR 1, the sequential output of the files c, f, and i from a printer PR 3 is carried out [ Files a, d, and g ] for Files b, e, and h from a printer PR 2.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the file was cyclically assigned to each spool file at the chronological order of a printer output request, there was a trouble that the output latency time may become long, without taking into consideration conventionally the size of the file of which print-out was required, as mentioned above.

[0005] For example, supposing it has the capacity for each printers PR1-PR3 to print 10 pages in 1 minute, in the example of drawing 5 The output latency time of the files a, d, and g outputted to a printer PR 1, respectively 0 minute, 10 minutes, 16 minutes, Since the output latency time of the files c, f, and i by which the output latency time of the files b, e, and h outputted to a printer PR 2 is outputted to a printer PR 3 for 0 minute, 10 minutes, and 16 minutes, respectively becomes 0 minute, 10 minutes, and 14 minutes, respectively, the sum total of the output latency time becomes 76 minutes.

[0006] The purpose of this invention is to offer the printer dispersion method which can make the output latency time short.

[0007]

[Means for Solving the Problem] This invention prepares the printer output-control resident program which outputs the file stored in said spool file based on the size of each file managed by the control table which manages the size of the spool file in which the file by which the output request was carried out is stored, and each file stored in this spool file, and this control table to

an empty printer in an order from what has small size in the computer system which has two or more printers in order to attain the above-mentioned purpose.

[0008]

[Function] The file by which the output request was carried out is stored in a spool file. The size of each file stored in the spool file is managed on the control table.

[0009] A printer output-control resident program outputs the file stored in the spool file based on the size of each file managed by the control table to an empty printer in an order from what has small size.

[0010]

[Example] Next, the example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0011] Drawing 1 is the block diagram of the example of this invention, and consists of three sets of the input terminal 1, the printer output program 2, a file 3, a spool file 4, the control table 5, the printer output-control resident program 6, and printers PR1-PR3.

[0012] The printer output program 2 consists of control table entry modules 22 with which the spooler output module 21 with which printing out by the printer output request RQ from the input terminal 1 copies the demanded file to a spool file 4, and printing out by the printer output request RQ store the file name and size (the number of pages) of the demanded file in the control table 5.

[0013] As shown in the control table 5 at drawing 2, two or more entry #1 - #n in which a file name and the number of pages are stored is prepared.

[0014] Drawing 3 is the flow chart showing the example of processing of the printer output-control resident printer 6, and explains actuation of this example with reference to each drawing below.

[0015] The printer output program 2 is started by outputting the printer output request RQ from the input terminal 1, and printing out by the above-mentioned printer output request RQ using the spooler output module 21 copies the demanded file to a spool file 4.

[0016] Furthermore, the printer output program 2 stores in the control table 5 the file name and the number of pages of the file in which the output request was carried out by the above-mentioned printer output request RQ using the control table entry module 22. Supposing the printer output request to each file a-i shown in drawing 5 (A) from the now, for example, input, terminal 1 is outputted, the contents of the control table 5 are shown in drawing 2.

[0017] Moreover, as shown in the flow chart of drawing 3, when the control table 5 is not an opening, the printer output-control resident program 6 which outputs the file copied to the spool file 4 with the spooler output module 21 to printers PR1-PR3 searches the control table 5 (when step S1 is NO), and acquires one file name of a file with few pages. (step S2).

[0018] And acquisition of the file name of a file with few pages judges whether the printer output-control resident program 6 has an empty printer in printers PR1-PR3. (step S3).

[0019] And when it is judged that there is an empty printer (step S3 is YES) The printer output-control resident program 6 outputs the file of the file name acquired at step S2 among the files copied to the spool file 4 to one of empty printers. (step S4).

[0020] Then, the printer output-control resident program 6 deletes the file name and the number of pages of a file which were outputted to the printer from the control table 5. (step S5) It returns to processing of step S1.

[0021] Now, as shown in drawing 2, file name Fa-Fi and the number of pages of file a-i are stored in entry #1-#9 of the control table 5, and supposing entry #10 or subsequent ones are NULL, the printer output-control resident program 6 will perform processing described below.

[0022] The printer output resident program 6 searches the control table 5 in step S2, and acquires one file name with few pages. Since there are [ Files h and i ] few pages at 20 pages in the case of this example, the printer output-control resident program 6 acquires one file name of the files h and i (for example, file name Fh of File h).

[0023] Then, in step S3, as for the printer output-control resident program 6, printers PR1-PR3 judge whether it is empty. (step S3). Now, supposing printers PR1-PR3 are empty altogether, the printer output-control resident program 6 will output the file h which acquired the file name

Fh at step S2 to one of printers PR1-PR3 (for example, the printer PR 1). (step S4)  
Subsequently the information about File h will be deleted from the control table 5. (step S5) .

[0024] Then, the printer output-control resident program 6 performs same processing with having mentioned above again, outputs the file i of fewest file names Fi of the number of pages to a printer PR 2, and deletes the information about File i from the control table 5. (steps S2-S5) .

[0025] Same processing is hereafter performed with having mentioned above, and it is outputted to printers PR1-PR3 from little file of the number of pages in order of Sequence f, g, d, e, a, b, and c, i.e., files.

[0026] Therefore, as shown in drawing 4 , from a printer PR 1, as for a printer PR 3, the sequential output of the files f, e, and c will be carried out [ Files h g, and a ] for Files i, d, and b from a printer PR 2.

[0027] Supposing it has the capacity for each printers PR1-PR3 to print 10 pages in 1 minute here The output latency time of the files h, g, and a outputted to a printer PR 1, respectively 0 minute, 2 minutes, 6 minutes, Since the output latency time of the files f, e, and c by which the output latency time of the files i, d, and b outputted to a printer PR 2 is outputted to a printer PR 3 for 0 minute, 2 minutes, and 8 minutes, respectively becomes 0 minute, 4 minutes, and 10 minutes, respectively The sum total of the output latency time becomes 32 minutes, and can shorten sharply the output latency time which was 76 minutes with the conventional technique.

[0028]

[Effect of the Invention] As explained above, since it is made for this invention to output the file stored in the spool file to an empty printer in an order from what has small size, it has the effectiveness which can lessen the output latency time as compared with the conventional example.

---

[Translation done.]

|                            |           |     |
|----------------------------|-----------|-----|
| (51) Int. Cl. <sup>5</sup> | 識別記号      | F I |
| G06F 3/12                  | D         |     |
| B41J 5/30                  | Z 8703-2C |     |
| 29/38                      | Z 9113-2C |     |

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-307726

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 10 月 21 日

(71) 出願人 390001395

関西日本電気ソフトウェア株式会社

大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 4 番 24 号

(72) 発明者 庄司 典康

大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 4 番 24 号

関西日本電気ソフトウェア株式会社内

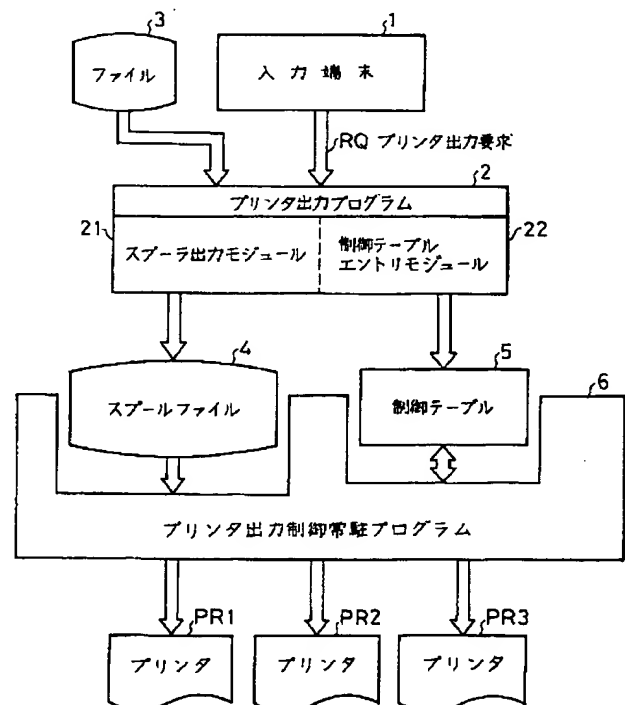
(74) 代理人 弁理士 境 廣巳

(54) 【発明の名称】 プリンタ分散出力方式

(57) 【要約】

【目的】 複数のプリンタを備えたコンピュータシステムに於いて、プリントアウトが開始されるまでの出力待ち時間を短縮させる。

【構成】 入力端末 1 からプリンタ出力要求 RQ が出力される毎に、スプール出力モジュール 21 は要求されたファイルをスプールファイル 4 に格納し、制御テーブルエントリモジュール 22 は上記ファイルのファイル名とサイズとを制御テーブル 5 に格納する。プリンタ出力制御常駐プログラム 6 は制御テーブル 5 に格納されている各ファイルのサイズに基づいて、スプールファイル 4 に格納されている各ファイルをサイズが小さいものから順番に空プリンタに出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のプリンタを有するコンピュータシステムに於いて、

出力要求されたファイルが格納されるスプールファイルと、

該スプールファイルに格納された各ファイルのサイズを管理する制御テーブルと、

該制御テーブルに管理されている各ファイルのサイズに基づいて前記スプールファイルに格納されているファイルをサイズの小さいものから順番に空プリンタに出力するプリンタ出力制御常駐プログラムとを含むことを特徴とするプリンタ分散出力方式。

【請求項2】 前記制御テーブルはファイルのファイル名とサイズとを対応して格納することにより、前記スプールファイルに格納された各ファイルのサイズを管理することを特徴とする請求項1記載のプリンタ分散出力方式。

【請求項3】 前記ファイルのサイズはファイルの页数であることを特徴とする請求項1記載のプリンタ分散出力方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複数のプリンタを有するコンピュータシステムに於いて、出力待ち時間を短縮させることができるプリンタ分散出力方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 複数のプリンタを有する従来のコンピュータシステムは、各プリンタ対応にスプールファイルが設けられており、プリンタ出力要求が発生する毎に上記スプールファイルの内の1つを循環的に選択し、選択したスプールファイルに上記プリンタ出力要求によって出力要求されたファイルをコピーするようにしている。そして、各スプールファイルにコピーしたファイルをコピーした順番で対応するプリンタに出力するようにしている。

【0003】 従って、例えば、3台のプリンタPR1、PR2、PR3を有する従来のコンピュータシステムに於いて、図5(A)に示すように、ファイル名Fa、Fb、Fcを有する100頁のファイルa、b、cに対するプリンタ出力要求、ファイル名Fd、Feを有する60頁のファイルd、eに対するプリンタ出力要求、ファイル名Ff、Fgを有する40頁のファイルf、gに対するプリンタ出力要求、ファイル名Fh、Fiを有する20頁のファイルh、iに対するプリンタ出力要求が順次発生したとすると、プリンタPR1対応のスプールファイルにはファイルa、d、gが、プリンタPR2対応のスプールファイルにはファイルb、e、hが、プリンタPR3対応のスプールファイルにはファイルc、f、iがコピーされ、同図(B)に示すように、プリンタPR1からはファイルa、d、gが、プリンタPR2から

はファイルb、e、hが、プリンタPR3からはファイルc、f、iが順次出力される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、従来は、プリントアウトを要求されたファイルのサイズを考慮しないで、プリンタ出力要求の発生順にファイルを各スプールファイルに循環的に割り振っていたため、出力待ち時間が長くなる場合があるという問題点があった。

【0005】 例えば、図5の例に於いて、各プリンタPR1～PR3が10頁を1分で印刷する能力を有しているとすると、プリンタPR1に出力されるファイルa、d、gの出力待ち時間はそれぞれ0分、10分、16分、プリンタPR2に出力されるファイルb、e、hの出力待ち時間はそれぞれ0分、10分、16分、プリンタPR3に出力されるファイルc、f、iの出力待ち時間はそれぞれ0分、10分、14分となるので、出力待ち時間の合計は76分となる。

【0006】 本発明の目的は、出力待ち時間を短いものにすることができるプリンタ分散出力方式を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため、複数のプリンタを有するコンピュータシステムに於いて、出力要求されたファイルが格納されるスプールファイルと、該スプールファイルに格納された各ファイルのサイズを管理する制御テーブルと、該制御テーブルに管理されている各ファイルのサイズに基づいて前記スプールファイルに格納されているファイルをサイズの小さいものから順番に空プリンタに出力するプリンタ出力制御常駐プログラムとを設けたものである。

## 【0008】

【作用】 スプールファイルには出力要求されたファイルが格納される。スプールファイルに格納された各ファイルのサイズは制御テーブルによって管理されている。

【0009】 プリンタ出力制御常駐プログラムは制御テーブルに管理されている各ファイルのサイズに基づいてスプールファイルに格納されているファイルをサイズの小さいものから順番に空プリンタに出力する。

## 【0010】

【実施例】 次に本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0011】 図1は本発明の実施例のブロック図であり、入力端末1と、プリンタ出力プログラム2と、ファイル3と、スプールファイル4と、制御テーブル5と、プリンタ出力制御常駐プログラム6と、3台のプリンタPR1～PR3とから構成されている。

【0012】 プリンタ出力プログラム2は入力端末1からのプリンタ出力要求RQによってプリントアウトすることが要求されたファイルをスプールファイル4にコピーするスプーラ出力モジュール21と、プリンタ出力要



求RQによってプリントアウトすることが要求されたファイルのファイル名とサイズ(頁数)とを制御テーブル5に格納する制御テーブルエントリモジュール22とから構成されている。

【0013】制御テーブル5には図2に示すように、ファイル名及び頁数が格納される複数のエントリ#1～#nが設けられている。

【0014】図3はプリンタ出力制御常駐プログラム6の処理例を示す流れ図であり、以下各図を参照して本実施例の動作を説明する。

【0015】プリンタ出力プログラム2は入力端末1からプリンタ出力要求RQが出力されることにより起動され、スプーラ出力モジュール21を用いて上記プリンタ出力要求RQによってプリントアウトすることが要求されたファイルをスプールファイル4にコピーする。

【0016】更に、プリンタ出力プログラム2は制御テーブルエントリモジュール22を用いて、上記プリンタ出力要求RQによって出力要求されたファイルのファイル名及び頁数を制御テーブル5に格納する。今、例えば、入力端末1から図5(A)に示す各ファイルa～i 20 に対するプリンタ出力要求が出力されたとすると、制御テーブル5の内容は図2に示すものとなる。

【0017】また、スプーラ出力モジュール21によってスプールファイル4にコピーされたファイルをプリンタPR1～PR3に出力するプリンタ出力制御常駐プログラム6は図3の流れ図に示すように、制御テーブル5が空きでない場合(ステップS1がNOの場合)、制御テーブル5を検索し、頁数が最も少ないファイルのファイル名を1つ取得する(ステップS2)。

【0018】そして、頁数が最も少ないファイルのファイル名を取得すると、プリンタ出力制御常駐プログラム6はプリンタPR1～PR3の中に空のプリンタがある 30 かどうかを判断する(ステップS3)。

【0019】そして、空のプリンタがあると判断した場合(ステップS3がYES)は、プリンタ出力制御常駐プログラム6はスプールファイル4にコピーされているファイルの内、ステップS2で取得したファイル名のファイルを、空プリンタの内の1つに出力する(ステップS4)。

【0020】その後、プリンタ出力制御常駐プログラム6はプリンタに出力したファイルのファイル名及び頁数を制御テーブル5から削除し(ステップS5)、ステップS1の処理に戻る。

【0021】今、例えば、図2に示すように、制御テーブル5のエントリ#1～#9にファイルa～iのファイル名Fa～Fiと頁数とが格納され、エントリ#10以降がNULLであるとする、プリンタ出力制御常駐プログラム6は以下に述べる処理を行なうことになる。

【0022】プリンタ出力常駐プログラム6はステップS2に於いて制御テーブル5を検索し、頁数が最も少 50

いファイル名を1つ取得する。この例の場合、ファイルh、iが20頁で頁数が最も少ないので、プリンタ出力制御常駐プログラム6はファイルh、iの内の一方のファイル名(例えば、ファイルhのファイル名Fh)を取得する。

【0023】その後、プリンタ出力制御常駐プログラム6はステップS3に於いてプリンタPR1～PR3が空 40 かどうかを判断する(ステップS3)。今、プリンタPR1～PR3が全て空であるとする、プリンタ出力制御常駐プログラム6はプリンタPR1～PR3の内の1つ(例えば、プリンタPR1)にステップS2でファイル名Fhを取得したファイルhを出力し(ステップS4)、次いで、制御テーブル5からファイルhに関する情報を削除することになる(ステップS5)。

【0024】その後、プリンタ出力制御常駐プログラム6は再び前述したと同様の処理を行ない、頁数の最も少ないファイル名FiのファイルiをプリンタPR2に出力し、制御テーブル5からファイルiに関する情報を削除する(ステップS2～S5)。

【0025】以下、前述したと同様の処理が行なわれ、頁数の少ないファイルから順番に、即ちファイルf、g、d、e、a、b、cの順番でプリンタPR1～PR3に出力される。

【0026】従って、図4に示すように、プリンタPR1からはファイルh、g、aが、プリンタPR2からはファイルi、d、bが、プリンタPR3からはファイルf、e、cが順次出力されることになる。

【0027】ここで、各プリンタPR1～PR3が10頁を1分で印刷する能力を有しているとする、プリンタPR1に出力されるファイルh、g、aの出力待ち時間はそれぞれ0分、2分、6分、プリンタPR2に出力されるファイルi、d、bの出力待ち時間はそれぞれ0分、2分、8分、プリンタPR3に出力されるファイルf、e、cの出力待ち時間はそれぞれ0分、4分、10分となるので、出力待ち時間の合計は32分となり、従来技術で76分であった出力待ち時間を大幅に短縮することができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、スプールファイルに格納されたファイルをサイズが小さいものから順番に空プリンタに出力するようにしたものである 40 のので、出力待ち時間を従来例に比較して少なくすることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のブロック図である。

【図2】制御テーブル5の内容例を示す図である。

【図3】プリンタ出力制御常駐プログラム6の処理例を示す流れ図である。

【図4】実施例に於けるファイルの出力順を示す図である。

【図 5】従来技術の説明図である。

【符号の説明】

- 1…入力端末  
2…プリンタ出力プログラム  
2 1…スプーラ出力モジュール  
2 2…制御テーブルエントリモジュール

3…ファイル

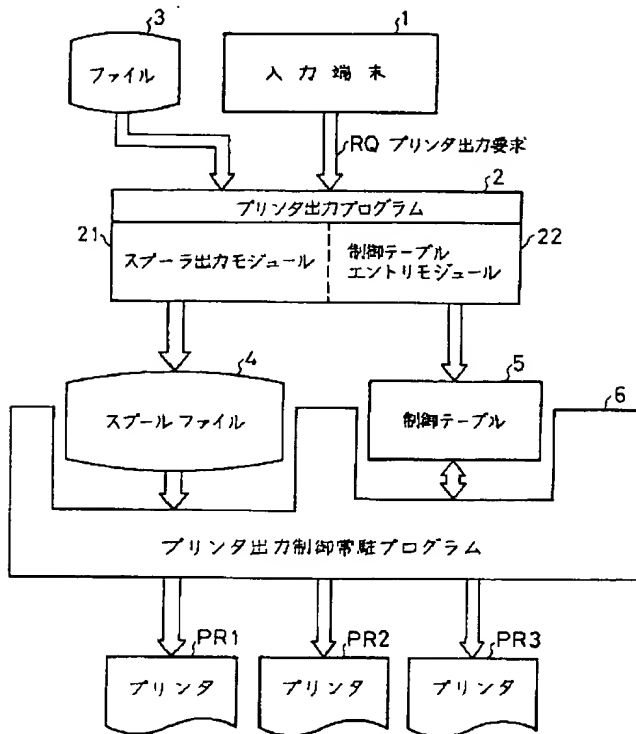
4…スプールファイル

5…制御テーブル

6…プリンタ出力制御常駐プログラム

PR 1～PR 3…プリンタ

【図 1】



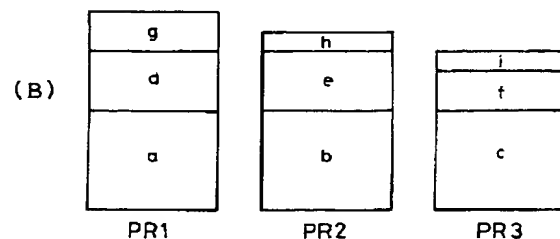
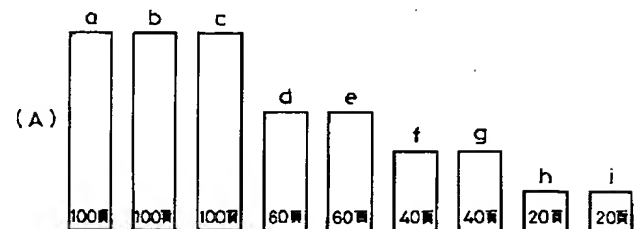
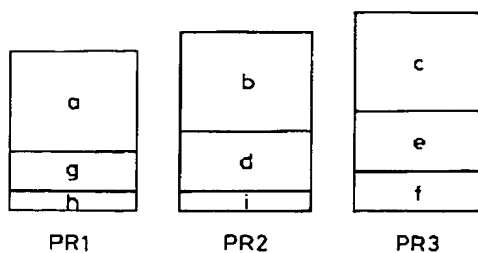
【図 2】

5 制御テーブル

|      | ファイル名 | 頁 数  |
|------|-------|------|
| # 1  | F a   | 100  |
| # 2  | F b   | 100  |
| # 3  | F c   | 100  |
| # 4  | F d   | 60   |
| # 5  | F e   | 60   |
| # 6  | F f   | 40   |
| # 7  | F g   | 40   |
| # 8  | F h   | 20   |
| # 9  | F i   | 20   |
| # 10 | NULL  | NULL |
| ⋮    | ⋮     | ⋮    |
| ⋮    | ⋮     | ⋮    |
| # n  | NULL  | NULL |

【図 5】

【図 4】



【図 3】

